

Milzbrand

1. Erreger

Bacillus anthracis (aerober Sporenbildner)

1.1. Empfängliche Spezies

Haus- und Wildwiederkäuer sind hochempfindlich für Milzbrand. Pferde, Schweine, Fleischfresser und auch Menschen (eher mäßig) sowie Vögel (Ausnahme Strauß) gelten als fast resistent.

1.2. Tenazität

Vegetative Bakterienzellen unterscheiden sich in der Tenazität nur unbedeutend von anderen Bakterien. Sie überleben in Jauche nur 2-3 Stunden und durch Sonneneinstrahlung werden sie in 3-16 h abgetötet. Die Sporen haben hingegen eine erheblich größere Resistenz¹. Obwohl es einige spektakuläre Berichte über die Rückgewinnung von Sporen gibt (nach ~250 Jahren), bleiben Sporen am besten lange lebensfähig in trockenen Böden, in denen die mikrobielle Aktivität minimal ist^{2,3}. In feuchten Böden liegt sie meist im Bereich von 3 Monaten bis 3-4 Jahren, selten länger⁴. Unter Freiluftbedingungen wurde von Elmer⁵ eine Überlebenszeit von 137 Tagen ermittelt. Bei Untersuchungen mit simulierter UV-Einstrahlung über 56 Tage konnte die Sporenzahl auf Oberflächen wie Glas und Holz reduziert werden, in Bodenproben überlebten die Sporen jedoch fast vollständig⁶. Milzbrandsporen werden weder durch Fäulnis noch durch Eintrocknen, oder beim Gerben der Häute vernichtet. In Jauche überleben sie monatelang, im gepackten Dünger (72 °C - 75,5 °C) 4 Tage⁷.

1.3. Vektoren

1.3.1. Belebt

nicht relevant

1.3.2. Unbelebt

Ausrüstungsgegenstände, Kleidung, Futtermittel, Wasser. Sekrete und Exkrete (Kot etc.). Blut verendeter Tiere (enthält massenhaft vegetative Zellen, die an der Luft sporulieren).

2. Entwesung

nicht erforderlich

3. Anzuwendende Desinfektionsverfahren

Da Desinfektionsmittel in hoher Konzentration eingesetzt werden, müssen die ausführenden Personen Schutzkleidung und geeignete Atemmasken tragen.

3.1. Laufende Desinfektion

erforderlich

3.2. Vorläufige Desinfektion

erforderlich

- Formaldehyd: 10 % - 2 Std.
- Glutaraldehyd (pH 8,0 - 8,5): 4 % - 2 Std.

3.3. Schlussdesinfektion

3.3.1. Reinigung

nach Kapitel IV

3.3.2. Flächendesinfektion

- Formaldehyd: 10 % - 2 Std.
 - Glutaraldehyd (pH 8,0-8,5): 4 % - 2 Std.
 - Peressigsäure: 0,8 % - 2 Std.
- Peressigsäure nicht auf blutverschmutzten Oberflächen anwenden.

3.3.3. Desinfektion von Festmist und Gärresten

Kleine Mengen Festmist in stabilen Plastiksäcken sammeln, verschließen und der öffentlichen Müllverbrennung zuführen.

Ansonsten Festmistpackung nach Kapitel V 4.5. Abweichend davon ist auf die Strohunterlage anstelle von Kalkhydrat gekörnter Branntkalk (100 kg/m³) zu streuen und dem Mist sind 200 kg Branntkalk/m³ beizugeben. Auf ausreichenden Abstand zu Gebäuden und brennbaren Gegenständen muss beim Aufsetzen der Packung geachtet werden. Frühestens nach 5 Wochen ist der Mist auf Ackerland auszubringen und sofort unterzupflügen.

Langzeitlagerung: nicht geeignet

3.3.4. Flüssigmist- und Jauchedesinfektion

nach Kapitel V 4.6.

- Mindesteinwirkungszeit des Desinfektionsmittels: 4 Tage
- Formaldehyd (35-37 %): 50 l/m³; Achtung Schaumentwicklung!

Langzeitlagerung: nicht geeignet

3.3.5. Desinfektion von Gegenständen, Geräten und Textilien

- siehe Flächendesinfektion
- Kleine Mengen in stabilen Plastiksäcken sammeln, verschließen und der öffentlichen Müllverbrennung zuführen oder autoklavieren.

4. Rechtsgrundlagen

Verordnung zum Schutz gegen den Milzbrand und den Rauschbrand in der jeweils geltenden Fassung

5. Literatur

1. Böhm R.: **Milzbrand**. In: *Handbuch der Bakteriellen Infektionen bei Tieren*. edn. Edited by Blobel H., Schließer T. Stuttgart - NewYork: Gustav-Fischer-Verlag; 1985.
2. Hugh-Jones M., Blackburn J.: **The ecology of Bacillus anthracis**. *Molecular aspects of medicine* 2009, **30**(6):356-367.
3. Nicholson W.L., Munakata N., Horneck G., Melosh H.J., Setlow P.: **Resistance of Bacillus endospores to extreme terrestrial and extraterrestrial environments**. *Microbiology and molecular biology reviews : MMBR* 2000, **64**(3):548-572.
4. Sterne M.: **Anthrax**. In: *Infectious diseases of animals : diseases due to bacteria. Volume 1*, edn. Edited by Stableforth A. W., Galloway I. A. London: Butterworth; 1959: 16-52.
5. Elmer S.: **Untersuchungen zur Überlebensdauer von Brucella abortus, Francisella Tularensis und der Sporen von Bacillus Anthracis sowie Bacillus globigii auf Oberflächen unter Freiluftbedingungen**. Justus Liebig-Universität Giessen 1982
6. Wood J.P., Meyer K.M., Kelly T.J., Choi Y.W., Rogers J.V., Riggs K.B., Willenberg Z.J.: **Environmental Persistence of Bacillus anthracis and Bacillus subtilis Spores**. *PloS one* 2015, **10**(9).
7. Hussel L.: **Abwehr exotischer Tierseuchen**. Forschungsbericht KMU Leipzig, unveröffentlicht 1965

Autor:

- **Dr. Mandy Elschner**
Friedrich-Loeffler-Institut, Institut für bakterielle Infektionen und Zoonosen, Jena
- **Dr. Inga Michels, Prof. Dr. Christian Menge**
Friedrich-Loeffler-Institut, Institut für molekulare Pathogenese, Jena